



ISSN: 1984-3151

## EDITORIAL V. 5 N. 2 (2012)

**Magali Maria de Araújo Barroso**

Centro Universitário de Belo Horizonte, Belo Horizonte, MG

[magali.barroso@prof.unibh.br](mailto:magali.barroso@prof.unibh.br)

Apresentamos mais uma edição da Revista e-xacta, que ao longo de quatro anos tem contribuído para a divulgação de Trabalhos Científicos, realizados por pesquisadores brasileiros, que utilizam as Ciências Exatas e a Tecnologia como ferramentas em seu desenvolvimento. Neste período fomos classificados com Qualis B4 nas áreas de Engenharia II e de Interdisciplinaridade, além de Qualis C em Ciência de Alimentos, Ensino, Geografia e Química.

Esta edição conta com uma seção especial de artigos desenvolvidos no âmbito do Projeto TOR, idealizado e coordenado pelo Prof. Dr. Leônidas Conceição Barroso do Programa de Pós-Graduação em Geografia – Tratamento da Informação Espacial da PUC Minas.

Os artigos selecionados, após a análise dos conselhos Científico e Editorial e de Parecerista *ad hoc*, versam sobre temas interdisciplinares, teóricos e aplicados às áreas da Ciência da Computação, Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica, Engenharia Semiótica, Engenharia Química e Geografia – Tratamento da Informação Espacial. A seguir expomos o conteúdo de cada um deles.

**TEÓFILO OTONI E SUA REGIÃO: PROJETO TOR** de autoria de Leônidas Conceição Barroso, pertencente ao Programa de Pós-Graduação em Tratamento da

Informação Espacial da PUC Minas, MG. O autor explica que “TOR é sigla de **Teófilo Otoni e sua Região**” e o projeto, “concebido em 2005, desenvolveu estudos visando definir os contornos da região da cidade de Teófilo Otoni, vértice da pirâmide da rede urbana do Vale do Mucuri, no extremo nordeste do Estado de Minas Gerais. Nesta apresentação são listados os principais resultados obtidos”.

**HIERARQUIA DA REDE URBANA DO VALE DO MUCURI UTILIZANDO TÉCNICAS DE ANÁLISE MULTIVARIADA**, elaborado por Flávio Apolinário, Leônidas Conceição Barroso e Alexandre Magno Alves Diniz, da PUC Minas, MG. Os pesquisadores estudaram “a rede de cidades que compõem a Mesorregião do Vale do Mucuri, elaborando uma análise de como ela se encontra organizada e propondo, ainda, uma hierarquização das cidades por meio de sua tipologia, funcionalidade e complementaridade. Com métodos de análise espacial e uso de técnicas de estatística multivariada e de geoprocessamento, buscaram fazer um levantamento da oferta de serviços e da mobilidade demográfica nessas cidades, a fim de identificar níveis hierárquicos, analisados à luz das teorias geográficas”.

**FLUXOS E SALDOS MIGRATÓRIOS DOS MUNICÍPIOS DA MICRORREGIÃO DE TEÓFILO OTONI NOS PERÍODOS 1986-1991 E 1995-2000** foi desenvolvido por Cláudia Cristina Rios Caxias da Costa, da PUC Minas, MG. O estudo mostra que “o fenômeno migratório pode ser entendido como um evento vital regulador ou integrador das organizações populacionais, que se vinculam a uma estrutura social historicamente dada.. Normalmente, fatores econômicos são decisivos nos movimentos migratórios, e diante desta hipótese, faz-se necessário articular migração e economia regional para que a complexidade desse fenômeno, bem como as suas nuances, possa ser evidenciada e compreendida. Assim, por ser reconhecida no Estado de Minas Gerais como “bolsão de pobreza” e “região problema”, a Microrregião de Teófilo Otoni, foi eleita como objeto de estudo por configurar-se também, como uma região historicamente rica em pormenores socioeconômicos. Comparando-se os quinquênios 1986/91 e 1995/2000 (Censos Demográficos de 1991 e 2000), procurou-se obter uma análise continuada da migração envolvendo os municípios que fazem parte dessa microrregião, evidenciando as áreas de origem e destino dos fluxos migratórios a ela relacionados. A análise desses fluxos e dos saldos migratórios verificados nesse espaço geográfico, sobremaneira subsidiadas por informações acerca das dimensões emprego e renda, saúde e educação – extraídas do Índice de Desenvolvimento Municipal (IFDM, 2000) - denotou que a atratividade econômica é de fato um fator determinante para os eventos migratórios”.

**GESTÃO LEAN NA LINHA DE MONTAGEM DE UMA INDÚSTRIA MULTINACIONAL DO RAMO PETROLÍFERO** realizado por Paulo Bonafé e Álvaro Azevedo Cardoso da Universidade de Taubaté, Taubaté, SP. Os autores constataam que “o cenário atual do mercado petrolífero mundial, principalmente no Brasil, com a descoberta do Pré-Sal, as empresas buscam um diferencial

competitivo, com intuito de absorverem a maior parcela deste mercado. A pesquisa é elaborada em uma empresa multinacional do ramo petrolífero e apresenta os passos da implementação da Gestão Lean, utilizando ferramentas como 5S, Mapa de Fluxo de Valor, Padronização e mudança de Layout, visando aumentar a capacidade produtiva a fim de atender às necessidades dos seus clientes, não perdendo mercado para as concorrentes. É apresentado um comparativo entre o estado atual, no qual o processo de montagem apresenta deficiências, e o estado futuro que revela os resultados obtidos na prática com a Gestão Lean. Localizada no Vale do Paraíba é uma das empresas líderes de mercado, especializada na fabricação, montagem e testes de equipamentos utilizados na prospecção de petróleo. Por meio das ferramentas Lean, foram possíveis mudanças como, Layout em Células, redução do tempo de processo em 33,33%, redução do inventário de materiais, eliminação de desperdícios, que trouxe uma economia de aproximadamente R\$ 300 mil no mês de agosto de 2011, padronização das atividades e redução de não conformidades. Concluiu-se que o atendimento aos princípios Lean, viabiliza a ampliação do nível de competitividade da empresa, através de processos ágeis e flexíveis e com utilização otimizada de recursos”.

**AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE COAGULAÇÃO/FLOCULAÇÃO UTILIZANDO COAGULANTES NATURAIS NA REMOÇÃO DE CIANOBACTÉRIAS** foi desenvolvido pela equipe de pesquisadoras da Universidade Estadual de Maringá, PR, composta por: Franciele Pereira Camacho, Ana Paula Stroher, Milene Carvalho Bongiovani, Leticia Nishi e Rosangela Bergamasco. Na pesquisa foi constatada que “a ocorrência de cianobactérias em mananciais de abastecimento é preocupante, principalmente, devido à possibilidade de algumas espécies liberarem toxinas

para a água. Essas toxinas podem causar danos à saúde humana e levar à morte. No Brasil tem-se verificado um aumento de relatos da ocorrência de florações tóxicas de espécie *Cylindrospermopsis raciborskii*. Neste contexto, o trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência de dois coagulantes naturais, um obtido a partir da semente de *Moringa oleífera* (MO) e outro, o coagulante comercial Tanfloc SG (um tanino vegetal extraído da *Acácia Negra*) para remoção de cor aparente, turbidez e células de *C. raciborskii* pelo processo de coagulação/floculação/sedimentação. Também avaliaram-se diferentes dosagens de MO e Tanfloc. Para os ensaios, foi utilizada uma água deionizada contaminada com cultura de células da espécie *C. raciborskii* para obter turbidez entre 50 e 450 NTU. Para a preparação da solução coagulante com a semente de MO, utilizou-se 1g das sementes descascadas e trituradas em 100 mL de solução salina NaCl (1M). Após a trituração, a solução foi agitada por 30 min e filtrada a vácuo. Para o tanino vegetal utilizou-se o produto comercial Tanfloc SG. Os resultados mostraram que o coagulante à base de semente de MO é tão eficiente quanto Tanfloc SG e pode se constituir em uma alternativa adequada para tratamento de águas com florações de cianobactérias”.

**REMOÇÃO DE CIANOBACTÉRIAS E CIANOTOXINAS EM ÁGUAS DE ABASTECIMENTO PELA ASSOCIAÇÃO DE FLOTAÇÃO POR AR DISSOLVIDO E NANOFILTRAÇÃO** foi elaborado por pesquisadores da Universidade Estadual de Maringá, PR: Franciele Pereira Camacho, Ana Paula Stroher, Livia Moreti, Fernando Alves da Silva, Gleicielle Tozzi Wurzler, Leticia Nishi e Rosângela Bergamasco. “O aumento nas ocorrências e a preocupação com a potencialidade das toxinas produzidas pelas cianobactérias remetem a estudos

que sejam eficazes na remoção destes compostos no tratamento de água. Neste sentido, a flotação por ar dissolvido se destaca como um processo eficiente na remoção de células intactas de cianobactérias, de forma a reduzir a potencialidade de liberação de toxinas para a água tratada. A nanofiltração se apresenta como tecnologia eficaz na remoção de cianotoxinas e, por este motivo, a associação destes processos com coagulantes naturais, como a *Moringa oleífera* Lam, foi adotada como objetivo do estudo. Para os ensaios, foi preparada uma “água sintética”, utilizando-se água deionizada e posterior contaminação com culturas de células do gênero *Microcystis* sp para obter turbidez na faixa de 50 - 450 NTU. O processo de coagulação/floculação foi realizado com a extração do coagulante natural *Moringa oleífera* Lam em solução salina NaCl (1M) com posterior flotação no equipamento “Floteste”. A partir desta etapa, procurou-se avaliar a remoção da microcistina, utilizando as membranas NF-90 e NF-270. O desempenho do sistema de tratamento como um todo foi avaliado a partir dos parâmetros físico-químicos (cor, turbidez e pH) e microbiológicos (cianobactérias e cianotoxinas)”.

**UMWELTS E NICHOS ECOLÓGICOS: MELODIAS E COMUNICABILIDADE DE INTERFACES SEGUNDO A ENGENHARIA SEMIÓTICA** realizado por Natália Mourea P. Cortez da Universidade Federal de Minas Gerais, MG. O “trabalho parte da apresentação do conceito de Umwelt de Jakob Von Uexküll e propõe uma relação entre ele, apresentado no âmbito da Biossemiótica, com as noções de Schutz (apud CORREIA,2005) e Mead (1998) acerca desse mesmo conceito, ressaltando-se os pontos de convergência entre as concepções desses autores e suas relações com a Teoria da Percepção de Peirce (2008). Depois de apresentar e discutir o conceito de Umwelt, ele é

relacionado ao conceito de nicho na ecologia da percepção, e a relação Umwelt-Nicho é problematizada como uma relação comunicativa entre designers de interfaces e usuários, nos termos definidos pela Engenharia Semiótica. Propõe-se associar a comunicação entre designers e usuários aos correlatos do processo de semiose, identificando a metacomunicação do designer, que visa melhorar os processos de interpretação do usuário, abordada na Engenharia Semiótica, como uma estratégia de cooperação textual entre leitor e autor, discutida por Eco (2011)".

**UTILIZAÇÃO DO FRAMEWORK JADE NO DESENVOLVIMENTO DE UM MUSEU VIRTUAL 3D COM RECOMENDAÇÃO PERSONALIZADA DE CONTEÚDO** desenvolvido por Íthalo Bruno Grigório de Moura, Francisco Milton Mendes Neto e Paulo Sérgio Maia de Sousa, da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN. A pesquisa é iniciada quando os autores observam que "a utilização de ambientes virtuais de aprendizagem em 3D proporciona uma experiência educacional rica em detalhes, sensação de imersão e interação com diversos recursos educacionais. Um museu virtual, a partir de sua plataforma virtual em 3D e dos recursos que esta plataforma pode oferecer, funciona como uma ferramenta educacional eficiente, pois disponibiliza informação aos seus visitantes de forma simples e de fácil compreensão. No entanto, uma limitação do uso de museus virtuais para a aprendizagem é que estes ambientes não levam em consideração as características individuais e contextuais dos visitantes, limitando sua aprendizagem. Assim, o artigo apresenta um museu virtual em 3D denominado Musert, que tem como diferencial a recomendação personalizada de conteúdo. Para isso, utiliza ontologias juntamente com agentes inteligentes para realizar a recomendação personalizada de conteúdo de forma satisfatória".

**ANÁLISE ESTATÍSTICA NO RECONHECIMENTO AUTOMÁTICO DE FACES UTILIZANDO PCA EIGENFACES** foi realizado por Hudson Rodrigues Saldanha de Oliveira, Lucas Braga de Assis e Eduardo Queiroz Braga, sendo o primeiro da Precon Industrial, o segundo Almagora do Brasil e o terceiro do Centro Universitário de Belo Horizonte, MG. Estudam a análise da ferramenta estatística denominada "Análise de Componentes Principais, ACP utilizando Eigenfaces, para a reconstrução e reconhecimento de faces, a partir de imagens estáticas, propondo diferentes metodologias de classificação de faces".

**USO DO DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS EM IMÓVEIS DO PROGRAMA MINHA CASA MINHA VIDA EM MINAS GERAIS** realizado por Rossini Coelho Salomão, Thiago Luiz Alves de Melo e Igor Amariz Pires, sendo o primeiro da Leme Engenharia Ltda, o segundo da Petrobras – Petróleo Brasileiro S/A e o terceiro da Universidade Federal de Minas Gerais, MG. O estudo esclarece que "milhares de descargas atmosféricas atingem o extenso território do Brasil todos os anos, gerando prejuízos incalculáveis. Assim, surgiu a necessidade da proteção dos equipamentos eletroeletrônicos contra surtos de tensão decorrentes dessas descargas. O DPS – Dispositivo de Proteção contra Surtos, é um aparelho eletrônico que vem sendo utilizado na proteção desses equipamentos devido a sua boa relação custo benefício. Através de uma atuação muito mais rápida que os dispositivos seccionadores comuns, o DPS tem grande eficiência na comutação destes equipamentos, pois ao perceber um pico de tensão elevado na rede o DPS já efetua a desconexão dos equipamentos evitando danos. O objetivo deste trabalho é promover a difusão do uso do dispositivo, mesmo nas famílias com baixa renda, e conforme confirmado estatisticamente, os valores gastos nos reparos e reposições são bem mais onerosos que a utilização de um dispositivo para cada aparelho eletroeletrônico da residência. Assim, através

de pesquisas em sites e livros específicos, pesquisas de campo, cotações e com base em dados estatísticos, é proposto um modelo genérico de instalação protegida, que irá abranger a vasta extensão de imóveis residenciais de baixo custo desenvolvidos nos modelos da Caixa Econômica Federal”.

Nossos agradecemos aos pesquisadores que contribuíram com artigos, ao Conselho Científico e aos Pareceristas *ad hoc*, cujo trabalho de avaliação permitiram a publicação desta edição.